MITTEILUNGSBLATT
DES ARBEITER-FUNKVEREINES

1. Jahrgang   ZENTRALSEKRETARIAT: WIEN V, MARGARETENGÜRTEL 124   Folge 5

Mitgliedsbeiträge

Der Vorstand des Arbeiterfunkvereines hat in seiner letzten Sitzung beschlossen, den Mitgliedsbeitrag mit S 1,50 monatlich festzusetzen. Für Jugendliche, Schüler, Studenten und Lehrlinge wurde ein ermäßigter Beitrag von S 1.— monatlich festgelegt.

Der Arbeiterfunkverein bietet für diesen Beitrag seinen Mitgliedern:

Rechtsauskünfte
Technische Beratung
Vorträge und Kurse
Vertretung der Hörerinteressen bei den zuständigen Stellen
Günstige Einkaufsmöglichkeiten
Bezug der Zeitschrift „Radio-Rundschau“ ohne Mehrkosten.

Mit Anfang September übermitteln wir unseren Mitgliedern die Mitgliedsbücher mit einem Erlagschein. Wir bitten, die fälligen Mitgliedsbeiträge auf unser Konto einzuzahlen. Wenn möglich, bitten wir zur Vereinfachung der Abrechnung für mehrere Monate auf einmal einzuzahlen. Nach Einlangen der Mitgliedsbeiträge wird das Zentralsekretariat die Beitragsmarken übermitteln.

Die Wiener Ortsgruppenleitungen werden gebeten, die Karteiblätter und Mitgliedsbücher im Zentralsekretariat zu beheben.

Unser Laboratorium

Das Laboratorium des Arbeiter-Funkvereines hat mit dem 1. September den Betrieb wieder aufgenommen. Gegen Vorweis des Mitgliedsbuches kann das Laboratorium von unseren Mitgliedern in Anspruch genommen werden. Technische Auskünfte werden von einem Ingenieur des Vereines erteilt.

Dienststunden des Laboratoriums:
Dienstag von 14 bis 17 Uhr
Freitag von 14 bis 19 Uhr
Ort: Wien 5., Margaretengürtel 124

Telefonische Auskünfte können nicht erteilt werden.

Kennzeichnung von Zuschriften

Die einlangende Post kann schneller erledigt werden, wenn sie gleich dem zuständigen Bearbeiter zugeleitet werden kann. Wir bitten daher, bei Zuschriften schon außen auf dem Briefumschlag zu vermerken, worauf sich die Mitteilungen beziehen.

Zuschriften, die sich auf das Radioprogramm beziehen, sollen den Vermerk „Programm“ tragen. Für technische Anfragen ist das Stichwort „Technik“ vorzusehen und Schreiben, die die Vereins-Organisation betreffen, sind durch die Aufschrift „Organisation“ zu kennzeichnen.

Auf Mitteilungen an die Radio-Rundschau bitten wir, je nachdem ob sie an die Verwaltung (Lieferung der Zeitschrift, Inserate u. dergl.) oder an die Redaktion gerichtet sind, „Verwaltung“ oder „Redaktion“ zu vermerken.

Die Radio-Rundschau

Wir haben wiederholt darauf hingewiesen, daß unsere Zeitschrift wegen der bestehenden Rohstoffschwierigkeiten leider bisher nicht zu dem vorgesehenen Termin (am 15. jedes Monats) erscheinen konnte, so daß wir nun fast zwei Monate im Rückstand sind. Es ist der Vereinsleitung nun gelungen, einige Schwierigkeiten zu beseitigen, so daß wir hoffen, in Kürze das Versäumte einzuholen. Wir werden auch bestrebt sein, den Umfang von wenigstens 36 Seiten in Zukunft mindestens einzuhalten. Nummer 4 ist bereits in dieser Stärke erschienen.

Auf zahlreiche Anfragen müssen wir jedoch mitteilen, daß die Auflage vorläufig noch nicht erhöht werden konnte. Doch sind auch diesbezüglich Verhandlungen im Gange, so daß in einiger Zeit durch eine Erhöhung der Auflage der Bedarf voraussichtlich wird gedeckt werden können.

Von der Vereinsleitung wird darauf hingewiesen, daß ab 1. 10. 46 die „Radio-Rundschau“ nur jenen Mitgliedern zugestellt wird, die mit ihrem Mitgliedsbeitrag nicht in Rückstand sind. Es ist daher im Interesse unserer Mitglieder, den Beitrag entweder direkt oder mit Erlagschein an das Zentralsekretariat zu begleichen oder in ihrer Ortsgruppe einzuzahlen.

Manche Mitglieder haben die Zeitschrift sehr unregelmäßig erhalten. Wir bitten in solchen Fällen um Benachrichtigung (am besten schriftlich) an das Zentralsekretariat, da wir natürlich Interesse haben, daß unsere Mitglieder so pünktlich die Radio-Rundschau erhalten, als es die Schwierigkeiten der Herstellung zulassen.

Hörerbriefe zum Radioprogramm

Wir erhalten viele Briefe, in denen sich unsere Leser über das Radioprogramm beschweren. Es zeigt sich aber immer wieder, daß etwas, das dem einen mißfällt, gerade wieder von einem anderen gewünscht wird. Es gibt ja kein Radioprogramm, das allen Hörern gerecht wird. Da hilft nur eines, nämlich die gleichzeitige Sendung von zwei oder drei verschiedenen Programmen. Zwei Ausschnitte aus Briefen an unsere Redaktion mögen die Gegensätzlichkeit der Wünsche zeigen.

„Wenn ich abends nach Hause komme“, schreibt uns ein Gaswerkarbeiter, „da möchte ich gerne ein bischen leichte Musik hören, nette Melodien, die einem ins Ohr gehen. Angesagt sollte eigentlich garnichts werden, das stört nur, es ist ja auch ganz gleich, ob jetzt das Stück von Strauss oder Lehar oder sonst jemand ist. Hauptsache, daß es schön ist und einem nach der Arbeit und dem Ärger, den man den ganzen Tag hat, in eine angenehmere Stimmung versetzt.

Hörspiele oder Erzählungen interessieren mich nicht. Die paar Stunden Zeit, die einem am Abend bleiben, sind ja meistens ausgefüllt mit irgend welchen häuslichen Arbeiten. Da gibts da oder dort einen Nagel einzuschlagen, den Kinderwagen zu reparieren und so weiter. Da hat man nicht Zeit und Muße, einer Sendung zuzuhören, die die ganze Aufmerksamkeit erfordert. Von schwerer Musik habe ich natürlich auch nichts, da müßte man wohl eine bestimmte Vorbildung haben. Das Richtige für uns arbeitende Menschen ist schon die leichte Musik am Abend.“ G. K., Wien 10.

Der Büroangestellte ist wieder ganz anderer Meinung:

„Ich habe ja nicht viel Zeit zum Radiohören. Denn wenn man am Abend heimkommt, da gibts noch eine ganze Menge zu tun, so daß man sich nicht einfach hinsetzen kann und Radio hören. Aber ab und zu möchte ich schon ganz gerne etwas Schönes hören, aber so oft ich den Apparat aufdrehe, gibts entweder irgend einen seichten bunten Abend oder erbärmliche Jazzmusik, Werke von wirklich großen Musikern, wie Beethoven, Mozart, Bach usw., die einem immer wieder ein großes Erlebnis sind, sind so selten zu hören oder zu einer Zeit, wo ein berufstätiger Mensch keine Gelegenheit hat, zuzuhören. Bei der Auswahl des Programms sollte man doch mehr daran denken, kulturell hochwertigere Darbietungen zu bringen als die übliche Unterhaltungsmusik am laufenden Band.“

L. H., Wien 4.

Die Radio-Rundschau auf der Wiener Herbstmesse

Vom 6. bis 13. Oktober findet die Wiener Messe statt, bei der auch die Radio-Rundschau vertreten sein wird. Wir laden unsere Mitglieder ein, bei ihrer Besichtigung der Radio-Messe auch unseren Stand zu besuchen.

Feste Preise im Radiohandel

In den letzten Jahren vor dem Kriege waren die Listenpreise der Rundfunkempfänger bei einem Großhändlerrabatt von etwa 45% um etwa 80% höher als die gesamten Herstellungskosten, einschließlich dem Gewinn der Erzeugerfirmen. Der Mehrbetrag war die Verdienstspanne für Groß- und Kleinhandel.

Dieser enorme Zwischengewinn kam allerdings nur selten auch tatsächlich den Händlern zu Gute. Die schlechten wirtschaftlichen Verhältnisse brachten es mit sich, daß kaum jemand ein Gerät wirklich zum Listenpreis kaufte. Denn obwohl die Apparate eigentlich nicht unter dem Listenpreis verkauft werden durften, mußte der Hän- Händler, um überhaupt das Geschäft zu machen, fast immer dem Kunden einen größeren oder kleineren Rabatt gewähren. Es war fast die Regel, daß man den schönsten Radioapparat etwa 20% unter dem Listenpreis kaufen konnte. Der Dumme war bloß der naive Kunde, der den Listenpreis bezahlte, weil er nicht wußte, daß man ohneweiteres noch einen schönen Betrag abhandeln konnte.

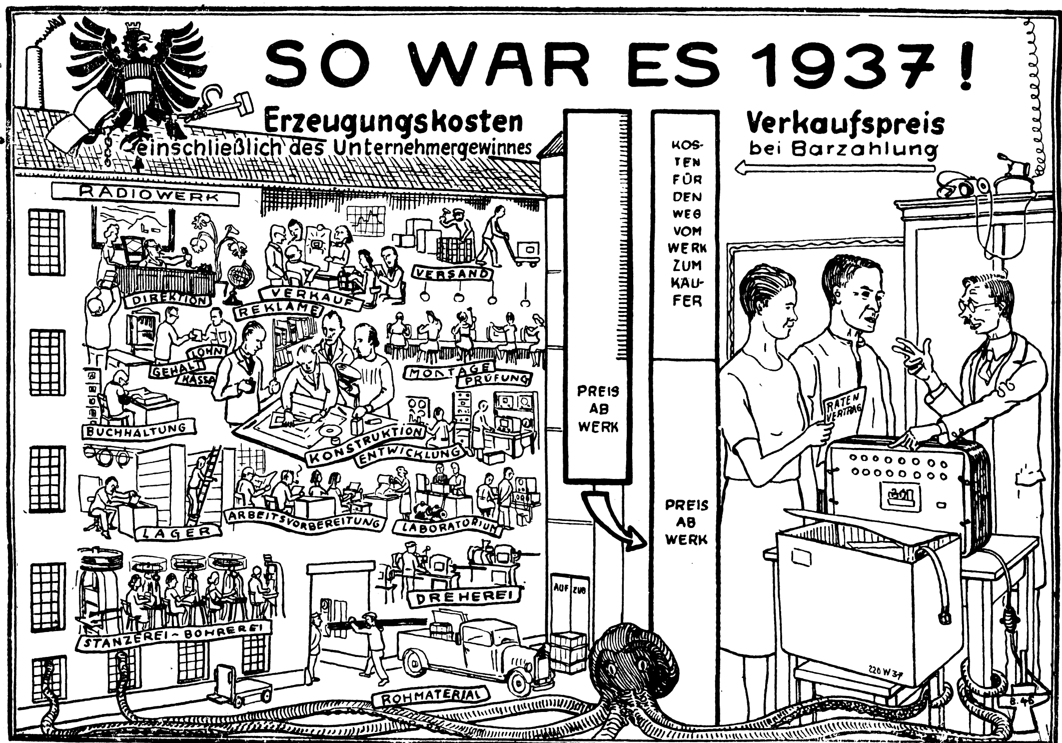
Von dem tatsächlichen Kaufpreis mußte aber der Händler gewöhnlich noch einen erheblichen Teil an die verschiedenen Vertreter abgeben, die sich hauptberuflich oder zum großen Teil als Nebenerwerb mit der Vermittlung von Radiokäufen befaßten. Da außerdem den Händlern noch erhebliche Spesen aufliefen dadurch, daß einem Kunden oft eine ganze Reihe Apparate ins Haus zur Probe geliefert werden mußte, ohne daß zum Schluß vielleicht überhaupt das Geschäft zustande kam, daß verschiedene Reparaturarbeiten und dergl. gratis als Kundendienst ausgeführt werden mußten, war die Lage vieler Firmen nicht gerade rosig. Dazu kam, daß der starke Anteil des Ratengeschäftes viel Spesen verursachte und dann, wenn das Risiko des Ratenhandels einer höneren Verdienstspanne wegen vom Einzelhändler übernommen wurde, diesem unter Umständen auch wieder große Verluste bringen konnte.

Aber auch der Konsument konnte mit diesen Zuständen nicht zufrieden sein. Entweder er mußte, um das Gerät zu einem vernünftigen Preis zu erstehen, mehr oder weniger lang feilschen oder, wenn er dies aus Unkenntnis der Dinge oder weil es ihm widerstrebte, unterließ, einen durch nichts gerechtfertigten hohen Preis bezahlen.

Es war eben so, daß zwar die Produktion der Industrie irgendwie verkauft wurde, aber unter unwürdigen Umständen, die für alle Beteiligten keineswegs vorteilhaft waren. So zum Beispiel konnte man vielfach sehen, daß Apparate, die während der Saison nicht verkauft werden konnten, im nächsten Herbst fabriksneu zu Preisen angeboten wurden, die erheblich unter dem Listenpreis lagen. Ein vernünftiger Mann, der mit seinem Geld haushalten mußte, tat also gut daran, lieber ein Jahr zu warten und dann viel billiger zu kaufen. Dieser Entschluß konnte nicht schwer fallen, da ja der technische Fortschritt in der letzten Zeit nicht mehr so stürmisch war.

Industrie und Handel, vor allem aber die Hörer haben das größte Interesse daran, daß im Radiohandel geordnete und saubere Verhältnisse herrschen. Gerade die heutige Zeit mit einer die Erzeugung weit überwiegenden Nachfrage verleitet vielleicht dazu, die Preise der Apparate sehr hoch festzusetzen. Es wird aber ohne Zweifel sehr bald wieder soweit kommen, daß es schwierig sein wird, Radioapparate zu verkaufen, einfach weil die Bevölkerung nicht so viel Geld haben wird, die hohen Preise zu bezahlen. Wenn also vermieden werden soll, daß dann wieder so unliebsame Zustände einreißen wie seinerzeit, dann ist es sicherlich am besten, schon jetzt eine vernünftige, nicht zu hohe Handelsspanne festzusetzen, die dann wirklich feste Preise ermöglichen würde.

Es würde dann nicht nur das entwürdigende Feilschen vermieden werden, der Radiohörer als Käufer hätte dann auch nicht mehr das Gefühl, irgendwie übervorteilt worden zu sein. Und letzten Endes würde ein möglichst niedriger Listenpreis vielen Hörern eher die Möglichkeit geben, neue Geräte anzuschaffen, woran Industrie und Handel doch ebenfalls interessiert sein sollten.



Gar so schlecht, wie es sich unser Zeichner vorstellt, sehen Radiohändler aber gewöhnlich doch nicht aus.

Das amerikanische Radioprogramm

von L. Singer, Wilmington

Eine amerikanische Sendestation ist ein kommerzielles Unternehmen, das als seine Ware die Sendezeit verkauft. Die Käufer sind Firmen, die mit Hilfe des Rundfunks ihre Ware anpreisen. Der Hörer, auch wenn er 10 Apparate besitzt, hat nichts zu bezahlen, aber indirekt bezahlt er natürlich ganz gehörig, denn die Firmen schlagen selbstverständlich die Reklamespesen auf das Produkt auf.

Es gibt einige sehr starke Stationen, deren Reichweite groß ist, dann gibt es zahllose kleine Stationen. Wilmington z. B., eine Stadt mit 140.000 Einwohnern, hat 2 lokale Stationen. Die Regierung behält sich bei Erteilung einer Lizenz bestimmte

Welch eine Befriedigung, das Radio hat recht!

Rechte vor, so z. B. muß ihr Zeit zur Verfügung gestellt werden für wichtige Verlautbarungen oder Reden der Regierungsmitglieder. Das Programm darf nichts bringen, was gegen die Moral verstößt usw. Ansonsten hat aber die Sendestation freie Hand in ihrem Geschäftsbetrieb.

Wie dieser Geschäftsbetrieb ausschaut, das will ich versuchen, im Folgenden darzustellen.

Von 6 Uhr früh bis Mitternacht oder noch länger ist jede Minute der Radiozeit verkauft. Die Programme dauern eine Viertel-, halbe oder ganze Stunde. Man braucht keine Uhr oder man kann die Uhr immer genau richten, denn das Radio sagt jede Viertelstunde die Zeit. Daher kommen hier die Leute selten zu spät zu einer Verabredung, denn ihre Uhren gehen richtig! Das Programm, das ja nur die Umhüllung für die darin eingewickelte Reklame ist, richtet sich ganz nach den Lebensgewohnheiten der Hörer.

Wenn also beim Frühstück das Radio aufgedreht wird, so hört man gewöhnlich die neuesten Nachrichten, dazwischen aber auch, daß man nicht vergessen soll, den Fruchtsaft „Nichtgefälscht" zu trinken, da er die meisten Vitamine enthält. Auch das Brot vom Bäcker „Tatscherl" muß man jedem anderen Brot vorziehen, denn es läßt sich am besten toasten (rösten) und natürlich, alle Kinder essen am liebsten die Syrupwafferl „Zuckergoscherl" und werden davon so stark und groß.

Wenn das Frühstück beendet, der Mann zur Arbeit und die Kinder zur Schule gegangen sind, dann stürzt sich das Radioprogramm auf das dankbarste Objekt, auf die Hausfrau. Statistiker haben ausgerechnet, daß 80% aller Käufe von Frauen gemacht werden, ja sogar 50% der Automobile werden von Frauen gekauft. Kein Wunder, daß sich das die Produzenten zu Nutze machen.

Während nun die arme, geplagte Hausfrau die Betten macht und den Staub abwischt, sorgt das Radio dafür, daß sie bei dieser faden Beschäftigung Unterhaltung hat. Und die beliebteste Form dieser Unterhaltung ist der dramatisierte 5-Kreuzer-Roman. Es ist immer dasselbe. Die arme mißverstandene Heldin gerät durch Schlechtigkeit ihres Liebhabers, Ehegatten oder einer dritten, feindlich gesinnten Person in die verzwicktesten Situationen, aber sie setzt ihrem Mann oder Liebhaber etc. etc. immer wieder den Kopf zurecht, denn..... sie benützt das Parfum „Riechgut" und die Handcreme „Schmierdichein", die sie einfach unwiderstehlich machen. Und die Hörerin vernimmt auch, wenn ein Ehemann noch so schlecht aufgelegt ist, wenn sie seine Hemden mit „Schneeweiß" wäscht, dann wird er ein freundliches Gesicht machen.

Die ernsteren Leute hier machen sich natürlich über diesen Gehirnkleister lustig und da die meisten dieser Rührgeschichten die Produkte von Seifenfirmen anpreisen, hat man diesem Programm den Spitznamen „Soap Operas" (Seifen-Opern) gegeben.

Wenn nun die Hausfrau mit dem Aufräumen fertig ist, dann tut ihr gewöhnlich von all den verschiedenen „Troubles" (Wirbel), die sie sich im Laufe des Vormittags angehört hat, schon der Kopf weh und da wird sie schnell erinnert, daß man Kopfweh sofort los wird, wenn man das Kopfwehpulver „Hilfsofort" nimmt. Sie tut das natürlich und geht daran, ihre Einkäufe zu besorgen.



Schnell, schnell, time is money.

Sie holt sich das Auto aus der Garage und fährt in die Stadt. Sie hat natürlich auch im Auto ein Radio, das sie informiert, daß die schönsten Dauerwellen vom Friseur „Schneckerl" gemacht werden und daß es heute im Kaufhaus „Billig" besonders günstige Gelegenheitskäufe gibt, die sie sich ja nicht entgehen lassen soll. Und wenn sie hungrig ist, soll sie nicht versäumen, ins Restaurant „Wurzen" zu gehen, denn sie wird sich doch nicht herstellen und für sich allein ein Mittagessen kochen. Sie soll lieber ins Kino „Adabei" gehen, in dem der neueste Film „Happyend" gegeben wird, der die Kinoversion des in der Frühe gehörten 5-Kreuzer-Romans ist.



Und naseweis ist der Fratz auch noch.

Inzwischen ist es 3 Uhr geworden und jetzt eilt die geplagte Frau nach Hause. Jetzt kommen auch die Kinder aus der Schule und die drehen das Radio im Kinderzimmer auf und hören sich die Wildwestgeschichten an. Dabei wird ihnen eingeschärft, daß der kühne Held deshalb alle Rivalen überliestet, wei er die Haferflocken „Machmichstark" täglich ißt und wenn er seine kleine Freundin wieder einmal aus großer Gefahr gerettet hat, dann feiern sie das mit einer großen Portion Gefrorenem von der Firma „Leckermaul".

Die geplagte Hausfrau steht nun in der Küche und kocht das Dinner, denn jetzt kommt bald der Mann nach Hause. Sie muß sich dabei nicht sehr anstrengen, denn wenn sie das Radio aufdreht, bekommt sie alle Informationen, wie man mit Hilfe der Produkte der Firma „Fix und Fertig" im Handumdrehen eine Malzeit auf den Tisch stellt. Es wird ihr versichert, gewöhnlich zu den Klängen einer Jazzkapelle, daß alles s o gut und s o einfach und s o billig ist.

Die Hauptmahlzeit des Tages ist das Dinner oder Supper zwischen 5 und 6 Uhr. Da jetzt auch der Hausherr zu Hause ist und die große Tochter, das Office girl (Tippmamsell), ändern sich Reklame und Programm. Der Mann hört sich die Nachrichten an und erfährt dabei, welches die beste

Rasierklinge ist und das Office girl, das sich den Schmachtgesang eines Heldentenors anhört, wird aufmerksam gemacht, daß der grantigste Boss besänftigt werden kann, wenn man ihn süß anlächelt. Und ein süßes Lächeln wirkt nur bezaubernd, wenn man schöne Zähne hat und schöne Zähne bekommt man natürlich nur, wenn man die Zahnpasta „Verführerisch" verwendet.

Von 7 Uhr abends an wird das Programm intelligenter. Es gibt Musikvorträge, die sich auch jemand mit normalen Ohren anhören kann, es gibt auch manchmal Vorträge, aber der Hauptteil des Abendprogramms wird von den „Comedians" bestritten. Das sind kleine Ensembles, selten mehr als 3 oder 4 Personen, die sich ein bestimmtes Genre gewählt haben und im Rahmen dieses Genre einmal wöchentlich, jahraus und jahrein zur bestimmten Stunde am bestimmten Tage ihre Witze verzapfen. Manche dieser Schauspieler sind wirklich sehr gut. Da ist z. B. einer, der in der Maske des betrogenen Ehemannes einem wirklich zum Lachen bringen kann. Da ist auch ein Bauchredner, dessen Puppe, ein Enfant terrible, jede Woche einen anderen „Bösen-Buben-Streich" aufführt. Wir versäumen selten, uns diese beiden Programme anzuhören — aber wir kaufen nicht



Auch Wunschkonzerte haben ihre Vorzüge.

die Produkte, die sie anpreisen. Der eine macht für eine bestimmte Kaffeesorte Reklame. Seit ich aber gelesen habe, daß der Mann für die halbe Stunde, die das Programm dauert, 11.000 Dollar bekommt und die Kaffeefirma ja außerdem noch die Radiozeit bezahlen muß, kaufe ich diesen Kaffee nicht, denn bei jedem Pfund muß ich die teure Reklame mitzahlen. Offenbar denken aber nicht viele Zuhörer so, denn anscheinend kommen die Fabrikanten doch auf ihre Rechnung.

Die Programme, wie ich sie im Vorstehenden geschildert habe, sind alle nach demselben Leisten, von Montag jeder Woche bis Freitag. Am Samstag ändert es sich. Im Winter wird nachmittags die Oper übertragen, im Sommer Baseball-, im Herbst Fußballspiele, am Abend gibts gute Konzerte. Das beste Programm ist aber Sonntags. Wenn auch der Vormittag meistens mit Übertragungen aus Kirchen, mit Orgelspiel und Predigten ausgefüllt ist, so gibt es doch auch gute Vorträge und Diskussionen. Letztere sind besonders interessant, weil da die verschiedensten Meinungen zu Worte kommen und die mannigfaltigsten Themen angeschlagen werden. Sonntags gibts die allerschönsten Konzerte mit den erstklassigsten Dirigenten und Musikern und manchmal tut einem die Wahl weh, welche Station man einstellen soll. Was unter der Woche versäumt wird, wird am Sonntag nachgeholt und das versöhnt einem dann wieder. Bemerkenswert ist auch, daß die Radiostationen sich jeder politischen Stellungnahme enthalten. Es kann jeder seine Meinung äußern, sofern er sich Zurückhaltung in seiner Ausdrucksweise auferlegt.

Alles in allem: Das amerikanische Radioprogramm ist entschieden „amerikanisch".

Ein Leichtbau-Mast

Die Zeitschrift Radio News berichtet über eine interessante Mastkonstruktion, die sich durch größte Festigkeit bei geringstem Gewicht auszeichnet.

Der stählerne Mast, der in Höhen von 9 bis 30 m hergestellt wird,besteht aus etwa 1.80 m hohen Schüssen, die unverwechselbar aneinandergefügt werden, von quadratischem Querschnitt, Seitenlänge 1.20 m. Abgesehen von den Verbindungen der Schüsse, die durch Schrauben erfolgt, ist die Konstruktion geschweißt und erhält die große Steifigkeit bei geringem Gewicht durch die große Anzahl von Verbindungsstellen. Oben trägt der Turm eine Plattform 1,20×2.40 m aus Holz, die mit einem Stahlrohrgeländer versehen ist und einen Ausleger mit einer Winde, um das Aufziehen von Geräten zu erleichtern.

Für die Standfestigkeit dieser Mastkonstruktion werden folgende Werte angegeben: Mit einer Last von 225 kg auf der Plattform, einem seitlichen Zug von 195 kg (Angriffspunkt 1.80 m unterhalb der Plattform) und einer Windgeschwindigkeit von ca. 150 km/St. ist die Auslenkung der Spitze eines 9 m hohen Turmes kleiner als 25 mm.

An jeder der vier Ecken wird der Turm mit einem Seil gespannt. Das Gewicht eines 9 m-Turmes beträgt 270 kg, einschließlich Plattform, Leiter, Winde und sonstigem Zubehör 680 kg. Der Raumbedarf beim Transport beträgt 0,23 bzw. 1,05 Kubikmeter.

Die Montage ist sehr einfach. Vier Eisenplatten, je eine unter den vier Kanten des Turmes werden auf den Boden gelegt und der erste Schuß mit diesen durch Schrauben verbunden, welche eine Justierung in die Senkrechte ermöglichen. Dann wird Schuß auf Schuß zusammengefügt, die unverwechselbar aneinanderpassen, wobei der große Querschnitt und die gerade mannshohe Schußlänge des Turmes ermöglicht, daß ohne weitere Hilfsmittel gearbeitet werden kann. Mit 2 Mann ungeschultem Personal soll die Aufstellung eines 9 m hohen Turmes in 2 Stunden beendet sein.

Der Turm, der für die amerikanische Armee entwickelt wurde, kann außer für radiotechnische Zwecke auch für Windmotore und ähnliche Anwendungsgebiete verwendet werden.

Röhrenwechsel im Betrieb

Der erfahrene Amateur wird während der Reparatur eines Radioapparates diesen so wenig als möglich abschalten, um durch die Anheizzeit der Röhren nicht Zeit zu verlieren. Dagegen ist nichts einzuwenden, nur soll bei einem Wechselstromempfänger die Endröhre nicht während des Betriebes ausgewechselt werden. Das, wenn auch nur momentane, Fehlen der Endröhre — des größten Anodenstromverbrauchers — bewirkt ein starkes Ansteigen der Anodenspannung. Dies kann allerhand üble Folgen haben, vor allem ein Durchschlagen der Elektrolytkondensatoren (bei älteren Apparaten sind noch Papierkondensatoren als Lade- und Siebkondensatoren üblich, auch diese können, bei knapper Dimensionierung, durchschlagen!). Wenn es nasse Elektrolyte sind, regenerieren sie sich meist wieder, alle anderen sind verloren und gefärden mit ihrem Kurzschluß noch die Gleichrichterröhre. Durch die allgemein erhöhte Anodenspannung können sogar Elektrodenschlüsse an anderen Röhren entstehen. Daß es manchmal möglich ist, Elektrodenschlüsse durch Anlegen einer höheren Spannung (220 V) an die kurzgeschlossenen Elektroden zu beseitigen, wird ja allgemein bekannt sein.

R.O.

Anschauungsunterricht im Fernsehprogramm

Dem Radio fehlt oft das Bild. Die Bilderbeilagen der Programmzeitschriften können diesen Mangel nur teilweise wettmachen. Im Londoner Fernsehprogramm finden wir: „Kochstunde, die Bereitung von Knödeln" und „Gartenkniffe". Bei diesen Sendungen gibt es wohl nicht viel Worte, die Hausfrauen sehen wie die Knödel gerollt werden und die Gartenfreunde verfolgen aufmerksam das Ausbrechen von Geiztrieben an Paradeisstöcken. Kleine Kurzsendungen. Sie zeigen uns aber in einer Richtung die große Bedeutung des Fernsehens auf.

K.H.

Die Reparatur von Radioapparaten

(Fortsetzung von Heft 4)

Bevor weitergegangen wird, ist es vielleicht zweckmäßig, einiges über die Dimensionierung von Kondensatoren und Selbstinduktionen zu wiederholen.

Ein Kondensator ist eine Anordnung, bei der sich Metallflächen gegenüber stehen. Die Kapazität ist umso größer, je größer die Fläche ist und je kleiner der Abstand zwischen den Flächen gemacht wird. Außerdem ist das Material von Einfluß, das sich zwischen den Metallflächen, den sogenannten Belegungen befindet. Die Formel, nach der die Kapazität eines Kondensators in Zentimeter berechnet werden kann, lautet:

$$C = \frac{\mathcal{E} F\,(n-1)}{4\pi d}\ \text{cm} \qquad 28.$$

F ist die Fläche e i n e s Belages in Quadratzentimeter, d der Abstand der Belegungen in Zentimeter und $\mathcal{E}$ ist ein Faktor, der vom Material abhängt, die sogenannte D i e l e k t r i z i t ä t s k o n s t a n t e, n ist die Gesamtzahl der Metallplatten. In der folgenden Tabelle sind die Werte von $\mathcal{E}$ für verschiedene Isoliermaterialien angegeben. Gleichzeitig ist auch der Verlustwinkel angeführt, der ein Maß für die Güte des Materials ist. Je kleiner der Verlustwinkel, desto weniger Verluste werden durch das Material verursacht. Für Luft ist $\mathcal{E} = 1$

Material	Dielektrizitäts-konstante	Verlustwinkel tg α (x 10⁴)
Bakelit	4,8 bis 5,3	100 bis 220
Calit	6,5	3,7
Cellon	7	700
Celluloid	4	500
Condensa C	80 bis 100	20 bis 40
Hartgummi	2 bis 3,4	24 bis 80
Frequenta	6,1	3
Glas	3 bis 12	35 bis 240
Glimmer	4 bis 8	1,7 bis 10
Mycalex	8	18
Papier	1,8 bis 2,6	40
Pertinax	4,8 bis 5,4	250 bis 1000
Porzellan	5 bis 6,7	110 bis 580
Preßspan	3,4	265 bis 580
Quarz	3,7 bis 4,2	1,8
Quarzglas	3,9	5,5 bis 7
Steatit	6,4	15 bis 20
Trolit	5,9	350
Trolitul	2,2	3,9 bis 5,4

Gewisse Preßstoffe wie Pertinax, Trolit und dergl. ergeben sehr viel Verluste, während Quarz, Glimmer und die meisten Keramiken, abgesehen von Porzellan, sehr verlustarm sind. Dazu kommt noch, daß die Verluste mit der Frequenz gewöhnlich zunehmen. Besonders die Materialien, die an sich schon hohe Verluste besitzen, zeigen eine starke Zunahme der Verluste mit der Frequenz, so daß z. B. Pertinax für Hochfrequenz recht wenig geeignet ist. Die in der Tabelle angegebenen Werte gelten bei diesen Stoffen meist nur im Niederfrequenzbereich.

Ein Kondensator nach Abb. 12, aus zwei Platten, etwa ein in alten Batteriegeräten verwendeter Neutrodonkondensator mit einer Plattenfläche von 10 Quadratzentimeter hat bei einem Plattenabstand von 1 mm eine Kapazität von

$$C = \frac{10}{4 \cdot 3{,}14 \cdot 0{,}1} = 8\ \text{cm} = 8{,}9\ \text{pF}$$

Würde der Zwischenraum anstatt mit Luft etwa mit Frequenta ausgefüllt sein, so würde die Kapazität das 6,1-fache, also 54 pF betragen.

Zur Erhöhung der Kapazität werden viele Platten parallel geschaltet. Bei spiele hierfür sind die Drehkondensatoren sowie die üblichen Papierkondensatoren.

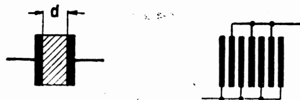


Abb. 12.

Ein Drehkondensator mit einer w i r k s a m e n Fläche von 15 Quadratzentimeter und einem Plattenabstand von 0,5 mm hat bei insgesamt 16 Platten (Rotor und Stator zusammen) eine Kapazität von

$$C = \frac{15 \cdot (16-1)}{4 \cdot 3{,}14 \cdot 0{,}05} = 358\ \text{cm} = 400\ \text{pF}$$

Die wirksame Fläche ist dabei jene Fläche, die von beiden Platten gemeinsam bedeckt wird. Vorsprünge einer Platte z. B. dürfen dabei natürlich nicht eingerechnet werden.

Damit ein Leiter eine Kapazität besitzt, ist es nicht unbedingt nötig, daß sich zwei Belegungen tatsächlich gegenüber stehen. So z. B. hat eine Metallkugel eine Kapazität, deren Betrag in Zentimeter, gleich ihrem Radius, ebenfalls in Zentimeter gemessen ist. Auch sonstige Leiterstücke haben eine gewisse Kapazität, die sich ebenso wie die der Kugel etwa dadurch erklären läßt, daß der zweite Belag die Erde ist. Besonders möge hier noch darauf hingewiesen werden, daß durch die enge Nachbarschaft von Metallteilen, wie sie ja in den Radiogeräten gegeben ist, immer eine unvermeidliche Kapazität zwischen einzelnen Leitungsteilen vorhanden ist. Diese ist im allgemeinen sehr schädlich, sie kann z. B. als sogenannte A n f a n g s k a p a z i t ä t die Frequenzvariation eines Schwingungskreises erheblich herabsetzen. Auch zu unerwünschten Rückkopplungen, also zur Selbsterregung, kann es durch diese schädlichen Kapazitäten kommen. Man wird also versuchen, durch überlegtem Bau des Gerätes diese S t r e u k a p a z i t ä t e n möglichst klein halten. Als Regel gelte, daß Hoch- oder Niederfrequenz führende Leitungen, die auf verschiedenem Potential liegen, das sind solche also, die nicht an den gleichen Punkt angeschlossen sind, möglichst weit von einander geführt werden und außerdem so, daß die Flächen, die sich gegenseitig zuwenden, recht klein sind. Senkrechte Kreuzungen sind also besser als Parallelführungen. Das über Leitungen Gesagte gilt natürlich auch für alle sonstigen, Spannung führende Metallteile in HF- oder NF-Kreisen.

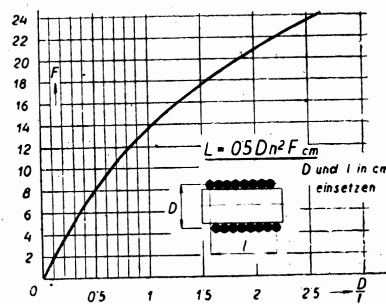


Abb. 13.

Das elektrische Gegenstück zur Kapazität ist die S e l b s t i n d u k t i o n. Diese ist eine Eigenschaft von Spulen. Je mehr Windungen diese besitzen und je größer ihr Durchmesser ist, umso größer wird die Selbstinduktion. Für die Berechnung der Selbstinduktion von Spulen wurden, da die genauen Verhältnisse meist kaum exakt berechnet werden können, für die verschiedenen Spulenformen empirisch ermittelte Formeln aufgestellt. Für Zylinderspulen gilt z. B.

$$L = 0{,}5\ D n^2 F \qquad 29$$

D ist der Durchmesser der Spule in Zentimeter, n die Windungszahl und F ein Faktor, der vom Verhältnis Durchmesser zu Länge abhängt und aus der Abb. 13 entnommen werden kann. Die Selbstinduktion L ergibt sich dann in Zentimeter. Dazu ein Beispiel: Der Durchmesser sei 30 mm, die Länge 60 mm und die Windungszahl betrage 120. Da D/l = 30/60 = 0,5, ergibt sich aus Abb. 13 F = 8. Damit wird die Selbstinduktion

$$L = 0{,}5 \cdot 3 \cdot 120 \cdot 120 \cdot 8 = 173000\ \text{cm} = 0{,}173\ \text{mH}$$

Die Formel 29 gilt nur für Luftspulen. Besitzt die Spule einen E i s e n k e r n, so wird die Selbstinduktion unter Umständen erheblich größer. Bei geschlossenem Eisenkern, wie sie in hochwertigen Niederfrequenztransformatoren verwendet werden, kann die Selbstinduktion einige tausendmal so viel wie ohne Eisenkern betragen.

(Wird fortgesetzt.)

Aufmerksamen Lesern wird nicht entgangen sein, daß bei der Ausrechnung der Selbstinduktionsspannung für das Beispiel Abb.8 (Folge 4, Seite 19, 1. Spalte, fünfte Zeile von oben) ein Fehler unterlaufen ist. Dort ist versehentlich der Wert (für L) 0,5 weggeblieben; die Spannung E ergibt sich daher richtig zu 628 . 0,5 = 314 Volt. Dementsprechend ändert sich auch der Betrag für cos φ von 0,318 auf rund 0,635 und der untere Teil der Abb.8, da jetzt die Gesamtspannung richtig 374 V beträgt.

Der DKE geht wieder

Es soll hier die improvisierte Instandsetzung mit derzeit erhältlichen Mitteln beschrieben werden. Zuerst werden die Möglichkeiten beim DKE/B (für Batteriebetrieb) behandelt.

Die Röhren sind derzeit durch die Wehrmachtsröhren RL2,4 P2 und RL2,4 T1 oder die RE 084k zu ersetzen. Diese Röhren sind jetzt im Handel zu haben, wenn man Glück hat, erwischt man die KC1, die vereinzelt auftaucht. Die einfachste und billigste Lösung ist die, man bestückt den Apparat mit 3 Stück RE 084k oder KC1, dabei ist keine Änderung des Apparates notwendig, außer der DKE

RL2·4T1 RL2·4P2

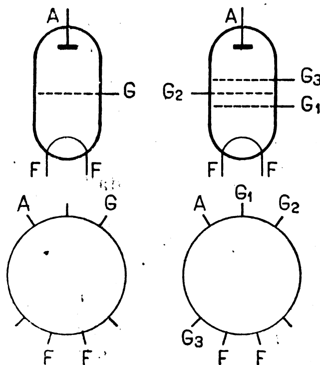


Abb. 1.
Sockelschaltung der Röhren RL2, 4T1 und RL2, 4P2.

ist nicht mit Europasockeln ausgestattet, sondern hat P-Sockeln eingebaut, diese Type ist aber weit seltener. In diesem Falle muß der Sockel geändert werden. Dazu sei aber noch gesagt, daß die RE 084k oder KC1 als Triode nicht dieselbe Leistung in der Endstufe wie die Pentode KL1 haben kann. Bei günstigen Empfangsverhältnissen ist jedoch eine ausreichende Zimmerlautstärke gegeben. Wenn man die RE 084k verwendet, muß man im Besitz eines 4-Volt-Akkumulators sein, da die RE 084k 4 Volt Heizspannung benötigt. Die RL2,4T1 und RL2,4P2 haben eine Heizspannung von 2,4 Volt, für sie ist ein Stahl-Nickelakkumulator oder die Einschaltung eines Vorwiderstandes notwendig. Außerdem müssen die Sokkeln geändert werden. Das macht man am besten so, indem die Röhren in die Sockeln der kaputten Röhren eingebaut werden. Dadurch ist kein Eingriff in den Apparat notwendig, außerdem können später die Originalröhren ohne Änderung eingebaut werden. Die Sockelschaltung zeigt Abb. 1. Die elektrischen Daten sind:

RL2,4T1: Ua = 130 V (max. 150 V),
Ug1 = —3 V;
Ia = 9 mA,
RL2,4P2: Ua = 130 V (max. 200 V),
Ia = 11,5 mA,
Ug2 = 130 V,
Ig2 = 2,5 mA,
Ug1 = —6 V,
Na = 1,5 W,
Ng2 = 0,5 W.

Hat man keinen entsprechenden Akkumulator zur Verfügung, ist aber Gleichstrom in der Wohnung, bleibt nur übrig, den Apparat umzuändern, und zwar auf Serienheizung. Dadurch ist man auch die Sorge um die derzeit nicht erhältliche Anodenbatterie los.

Abb. 2 zeigt die Originalschaltung des DKE. Für unsere Zwecke muß die Parallelheizung in Serienheizung umgeändert werden. Abb. 3 zeigt die geänderte Heizkreisschaltung und die Schaltung des erforderlichen Zusatzgerätes. Beim Zusammenbau des Zusatzgerätes ist zu beachten, daß der Widerstand Rv, der im Betrieb warm wird, frei steht und vor allem nicht zu nahe den Siebkondensatoren. Es muß ein geschlossenes Gehäuse verwendet werden (wegen Berührungsschutz), welches Luftlöcher besitzen soll. Alle Anschlüsse (Buchsen) müssen berührungssicher isoliert sein, sonst Lebensgefahr! Die Original-Batterie-Anschlußschnur soll gegen eine gummiisolierte ausgetauscht werden, da sie den Sicherheitsvorschriften nicht entspricht. Der Stecker für 6 Volt Gittervorspannung bleibt frei und wird abisoliert, da die Gittervorspannung im Zusatzgerät erzeugt wird. Die Anschlußschnur wird an die entsprechend bezeichneten Punkte des Zusatzgerätes angeschlossen. Anschlußleisten für diesen Zweck sind erhältlich. Wichtig ist, daß eine Verwechslung unmöglich gemacht wird. Die zwei Schalter oder ein zweipoliger Ausschalter sind nicht unbedingt erforderlich, ebenso die Sicherung, sie erhöht aber die Betriebssicherheit des Apparates. Man kann auch mit dem Schalter des Apparates ausschalten. Falls sich die vorgesehenen Schalter im Zusatzgerät befinden, bleibt der DKE-Schalter immer eingeschaltet. Zu beachten ist die richtige Polung des Netzsteckers, sonst ist ein Empfang unmöglich. Die Leitung von der Erdbuchse an minus, wird durch einen Kondensator von 5.000 pF, mit einer Prüfspannung von 1.500 V, ersetzt. Dadurch wird verhindert, daß Antenne oder Erde direkt ans Netz kommen, was einen Kurzschluß zur Folge haben könnte.

Die Werte der Kondensatoren sind: C1 soll mindestens eine Kapazität von 2 MF haben und für eine Betriebsspannung von wenigstens 200 V geeignet sein; C2 = 25 MF für eine Betriebsspannung von 15 V, C3 = 0,1 MF, R3 = 0,1 MOhm.

Bei Verwendung dreier RE 084k haben die Bestandteile folgende Werte: Die Sicherung hat 100 mA Durchschmelzbelastbarkeit, die Drosseln müssen für eine Belastung von 100 mA geeignet sein und sollen zirka 100—200 Ohm haben, *ihr* Widerstandswert muß von Rv abgezogen werden. R1 = 10.000 Ohm, 0,5 Watt, R2 = 21,8 Ohm, 0,5 Watt und Rv = 2420 Ohm,

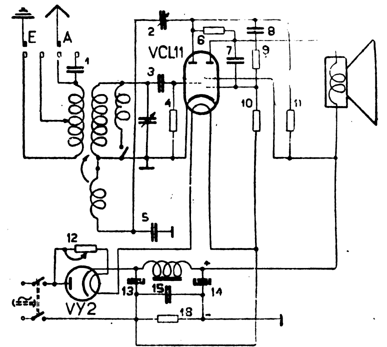


Abb. 2.
Die Schaltung des Allstrom-DKE.

1 = 300 pF, 2 = Rückkopplungskondensator zu 180 pF, 3 = 100 pF, 4 = 1 MOhm, 5 = Ableitungskondensator zu 200 pF, 6 = Gegenkopplungswiderstand 2 MOhm, 7 = Entkopplungskondensator 30 pF. 8 = Kopplungskondensator 4000 pF. 9 = HF-Siebwiderstand 100 kOhm. 10 = Gitterableitwiderstand 1·5 MOhm, 11 = Außenwiderstand 0·2 MOhm, 12 = Heizkreisvorwiderstand 1600 + 600 Ohm, 13 und 14 haben je 4 µF, der Widerstand 16 mit 600 Ohm, erzeugt die Gittervorspannung.

18 Watt. Es genügt auch eine Einfachdrossel in der positiven Leitung, wenn trotzdem noch ein störender Brummton zu hören ist, lege man sie in die negative Leitung, wenn das auch erfolglos bleibt, muß man eine Doppeldrossel verwenden.

Wenn drei KC1 zur Verfügung stehen, ändern sich folgende Werte: R1 = 40.000 Ohm, 0,5 Watt, R2 = 22,4 Ohm, 0,5 Watt und Rv = 3280 Ohm, 15 Watt.

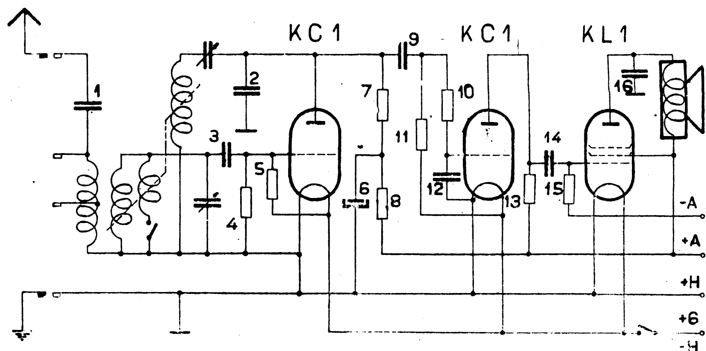


Abb. 1a. Die Schaltung des umgebauten Batterie-DKE.
1 = 300 pF, 2 = 60 pF. 3 = 100 pF, 4 = 2 MOhm, 5 = 2 MOhm, 6 = 0·5 µF, 7 = 0·1 MOhm. 8 = 0·1 MOhm, 9 = 4000 pF, 10 = 0·1 MOhm, 11 = 1 MOhm, 12 = 300 pF, 13 = 1 MOhm. 14 = 4000 pF, 15 = 1 MOhm und 16 = 3000 pF.

Da die RL2,4P2 und RL2,4T1 einen Heizstrom von 0,165 A haben, ändern sich die Daten bei deren Verwendung wie folgt: R1 = 3000 Ohm, 2,5 Watt, R2 = 24,5 Ohm, 1 Watt, Rv = 1260 Ohm, 35 Watt. Die Drosseln und die Sicherung muß für 200 mA bemessen sein. Diese Röhren sind dem Originalröhrensatz ebenbürtig.

Es ist vorteilhaft, die Spannungen und Ströme des Gerätes bei Inbetriebnahme einzustellen, um die Toleranzen der Widerstände auszugleichen. Da die genauen Werte der Widerstände nicht erhältlich sein werden, nehme man veränderliche Widerstände. Die Heizspannung wird durch Verändern von Rv eingestellt, die Gittervorspannung und damit der Anodenstrom der Endröhre, durch Regeln von R2. Die Anodenspannung wird von R1 beeinflußt. Die Bezeichnung der Anschlüsse ist mit denen der Apparateschnur identisch.

Das Zusatzgerät läßt sich auch als Netzanode für Gleichstrom verwenden. Rv und C2 fallen dann weg, die Heizung wird am Akkumulator angeschlossen.

Will man das Zusatzgerät auch als Netzanode für Wechselstrom verwenden, so läßt man Rv, C2 und Dr2 fort, dafür kommt zwischen der Sicherung und der Drossel 1 ein Trockengleichrichter, dessen Pluspol an die Dr 1 angeschlossen wird, während der Minuspol an die Sicherung kommt. Eine hierfür geeignete Gleichrichtersäule ist derzeit im Handel erhältlich.

Ist beim DKE 38 (für Allstrombetrieb) die Gleichrichterröhre beschädigt, hat man aber Gleichstrom in der Wohnung, läßt sich die VY2 durch einen 600-Ohm-Widerstand mit einer Belastbarkeit von 1,5 Watt ersetzen, der an Stelle der Gleichrichterröhrenheizung eingesetzt wird. Kathode und Anode der VY2 werden kurzgeschlossen. Diese Änderung

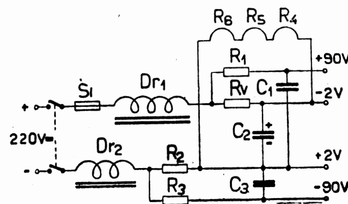


Abb. 3.
Heizkreis und Netzteil für den mgebauten DKE.

macht man am besten im Sockel der kaputten Röhre, dadurch kann die Originalröhre später ohne Umänderung wieder eingesetzt werden. Beim ersten Anschalten des Apparates nach dieser Änderung muß aber beachtet werden, daß der Netzstecker richtig gepolt wird. Wenn die richtige Polung nicht bekannt se sollte und kein Instrument vorhanden ist, löte man vorerst die Elektrolytkondensatoren einpolig ab, sonst nehmen sie Schaden. Wenn der Netzstecker richtig gepolt ist, wird der Apparat brummen und leise spielen, bei falscher Polung schweigt er vollkommen. Nach Ermittlung des richtigen Anschlusses können die Elkos wieder angelötet werden. Bei Wechselstrom kommt zwischen Anode und Kathode ein Trockengleichrichter, Pluspol an Kathode!

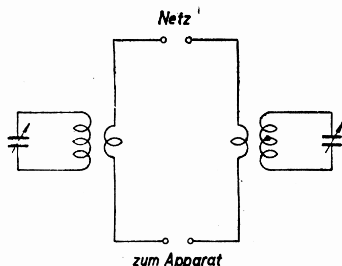
Oft ist auch die Antennenspule nicht in Ordnung, das stellt man am besten so fest, indem die Antenne über einen Kondensator von zirka 50 pF an den Stator des Abstimmkondensators gelegt wird, wird dadurch der Empfang lauter — wobei die Station neu eingestellt werden muß — ist die Antennenspule nicht in Ordnung. Ist es nicht mehr leicht möglich, sie zu reparieren — Unterbrechungen zu beheben — so lasse man den Kondensator fix eingebaut. Die angegebene Kapazität von 50 pF ist nur ein Richtwert. Durch Ausprobieren verschiedener Kapazitäten kann man leicht das günstigste Verhältnis zwischen Lautstärke und Trennschärfe einstellen.

Wenn außer der Antenne nicht auch eine Erde zur Verfügung steht, wird in vielen Fällen der Empfang dadurch verbessert, daß der Apparat über das Netz geerdet wird. Das geschieht dadurch, daß ein Kondensator von zirka 2.000 pF zwischen Erdbuchse des Apparates und einem Netzpol geschaltet wird. Der Kondensator muß eine Prüfspannung von mindestens 1.500 Volt haben!

Richard Olejak

Der Ortssender schlägt durch

Bei Netzempfängern ist oft trotz Bandfilter oder Wellenfalle der Ortssender nicht herauszubringen. Wenn man auch vielleicht zwei Wege, nämlich Antenne und Erde, auf denen die Hochfrequenz in den Apparat gelangt, mit Wellenfallen gesperrt hat,



so hat man doch auf den dritten Weg vergessen, nämlich auf das Lichtnetz.

Über den Netzteil ist ja der Apparat mit dem Lichtnetz verbunden, das immer auch mehr oder weniger Hochfrequenz führt. Deswegen ist es nötig, in die Netzzuleitung **Hochfrequenzsperren** einzuschalten. Dies wird bei modernen Empfängern gewöhnlich in der Form von HF-Drosseln ausgeführt, die empfängerseitig gegen Erde abgeblockt sind. Manchmal findet man damit aber nicht das Auslangen, oder man wünscht, mit der eingebauten Lichtantenne zu hören, möchte aber nicht auch den Empfang der Fernsender schwächen. Dann ist es zweckmäßig, auch in die Netzzuleitung Wellenfallen einzuschalten, wie die Abb. zeigt.

Diese Wellenfallen müssen so gebaut sein, daß ein Kurzschluß sicher vermieden wird, auch dürfen die stromführenden Teile nicht von außen zugänglich sein, damit eine Berührung unmöglich ist. Die Isolation zwischen Koppelspule und Schwingkreisspule muß ausreichend sein. Es ist unzulässig, etwa, wie es sonst bei Wellenfallen oft üblich ist, die Ankopplungswicklung einfach direkt auf die Abstimmspule zu wickeln. Eine Zwischenlage von Isoliermaterial ist notwendig oder es muß ein genügender Abstand der Wicklungen eingehalten werden. Die Kopplungswindungen, die in der Netzleitung liegen, müssen natürlich für den Netzstrom bemessen sein (Drahtstärke etwa 0,4 mm).

Auf diese Weise wird z. B. die Trennung der Wiener Sender erleichtert.

Ein Meßzusatz für Wechselspannungsmessungen

von Ing. H. Wit

Um Wechselspannungen mit Drehspuleninstrumenten messen zu können, werden gewöhnlich Trockengleichrichter verwendet, wie sie in den handelsüblichen Universalinstrumenten in der Regel eingebaut sind. Diese Meßgleichrichter sind heute kaum erhältlich, so daß ein anderer Ausweg gefunden werden muß. Natürlich kann man Wechselspannungen auch mit einem Röhrenvoltmeter messen, doch wird ein solches dem Amateur nicht immer zur Verfügung stehen. Um ein sonst nur für Gleichspannungsmessungen brauchbares Instrument, etwa das in Folge 2 beschriebene, auch für Wechselspannungsmessungen brauchbar zu machen, wird es für den Amateur manchmal zweckmäßig sein, das im folgenden beschriebene einfache Meßzusatzgerät zu benützen.

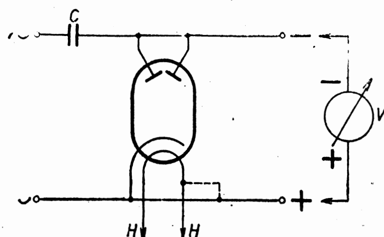


Abb. 1. Prinzipschaltung des Meßzusatzes.

Jeder Amateur hat sicher in seiner Kramkiste irgend ein Rohr und einige Kondensatoren. Mit diesen einfachen Hilfsmitteln kann man zu jedem Drehspulenvoltmeter einen Röhrengleichrichterzusatz bauen, dessen einziger Nachteil gegenüber dem Trockengleichrichter ist, daß die Röhre eine Stromquelle für die Heizung benötigt. Dafür kann eine Batterie verwendet werden oder ein kleiner Heiztransformator. Direkte Heizung aus dem Lichtnetz muß wegen Kurzschlußgefahr vermieden werden.

Die Prinzipschaltung des Meßzusatzgerätes mit einer Duodiode ist in Abb. 1 dargestellt. In Abb. 2 sehen wir die Ausführung mit einer RV12P2000. Man kann aber jede beliebige andere Röhre verwenden. Alle Elektroden außer Kathode und Heizfaden werden mit der Anode verbunden, soweit sie nicht, wie z. B. häufig das Bremsgitter von Pentoden, innerhalb der Röhre etwa mit Kathode verbunden sind. Bei direkt geheizten Röhren muß die gestrichelte Verbindung, oder wenn möglich, eine zwischen der Plusklemme und der Mittelanzapfung eines allenfalls vorhandenen Heiztransformators hergestellt werden.

Soll die Wechselspannungsmessung sehr genau sein, so ist als Grundbedingung eine konstante Heizspannung notwendig. Bei der praktischen Ausführung zeigt sich in der Regel, daß die angezeigte Wechselspannung, verglichen mit einem richtigen Wechselspannungsmesser, nicht ganz den richtigen Wert anzeigt. Der genaue Abgleich wird am besten durch Änderung des Kondensators C erreicht, wenn das Gerät nur für e i n e n Meßbereich verwendet wird, da eine Änderung des Instrumentenwiderstandes meist unzweckmäßig ist. Wenn man das Zusatzgerät aber für mehrere Meßbereiche verwenden will, so ist zu beachten, daß dieser Abgleich mit C eigentlich bei allen anderen Meßbereichen auch vorgenommen werden müßte und so eine Umschaltung erforderlich wäre, die natürlich unpraktisch ist.

In diesem Falle ist es dann zweckmäßiger, den Kondensator so groß zu machen, daß auch bei den kleinsten Meßbereichen, also bei niedrigstem Instrumentenwiderstand das Instrument praktisch den S c h e i t e l w e r t der Spannung anzeigt. Die erforderliche Größe des Kondensators ergibt sich dabei ungefähr zu

$$C = \frac{100.000}{R} \text{ pF}$$

wenn R der innere Widerstand des Instrumentes für den kleinsten Meßbereich in Megohm ist und die niedrigste Frequenz, die noch richtig gemessen werden soll, 50 Hz (Netzfrequenz) beträgt.

Ist also z. B. der kleinste Meßbereich 10 V und hat das Instrument einen Widerstand von 1000 Ohm pro Volt, so ist der Instrumentenwiderstand 10.000 Ohm = 0,01 Megohm.

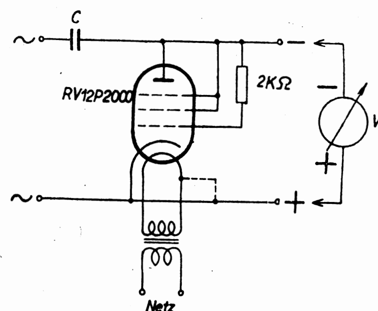


Abb. 2. Schaltung mit RV 12 P 2000.

Für den Kondensator C erhält man dann

$$C = \frac{100.000}{0{,}01} = 10{,}000.000 \text{ pF} = \\ = 10 \text{ Mikrofarad}$$

Die Prüfspannung dieses Kondensators muß wenigstens das dreifache der höchsten zu messenden Wechselspannung betragen. Diese richtet sich wieder nach den verwendeten Röhren. Bei der RV 12 P 2000 oder ähnlichen Typen wird man über 250 V kaum hinausgehen dürfen. Will man auch höhere Spannungen messen, etwa Trafospannungen, so verwendet man am besten eine gewöhnliche Gleichrichterröhre.

Da, wie schon erwähnt, das Instrument jetzt den Scheitelwert der Spannung anzeigt und nicht den gebräuchlichen Effektivwert, ist eine Umrechnung der Anzeige erforderlich, da der Scheitelwert ungefähr das 1,4-fache des Effektivwertes ist. Weil aber auch die Skalenteilung jetzt nicht mehr ganz linear ist, insbesondere bei den kleinen Meßbereichen, ist es am besten, man eicht die ganze Meßanordnung, indem man sich leihweise ein richtig anzeigendes Wechselspannungsmeßgerät beschafft.

Redaktion und Administration: Wien V, Margaretengürtel 124. Für den Inhalt verantwortlich: Emil Gaal, Wien V, Margaretengürtel 124. Verleger: Arbeiter-Funkverein, Wien V, Margaretengürtel 124. — Druck: Buchdruckerei Ernst Pelda, Wien XII, Gaudenzdorfergürtel 33.